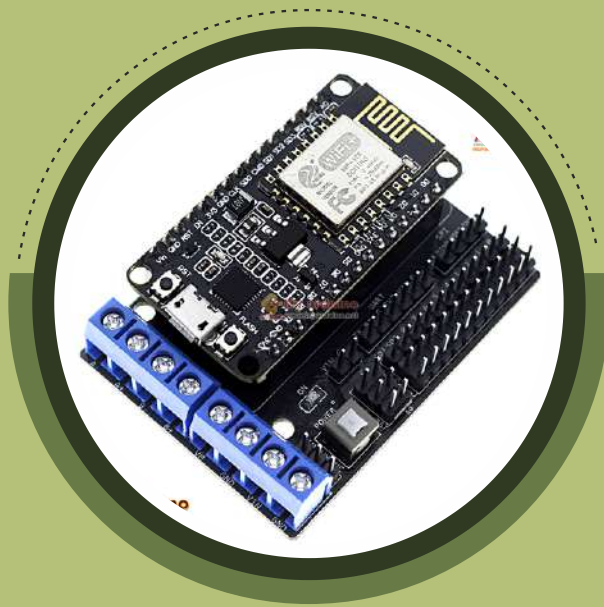


ระบบวัดความชื้นและ  
อุณหภูมิการปลูกดอกไม้  
ในกระถางโดยแจ้งเตือน  
ผ่าน Blynk

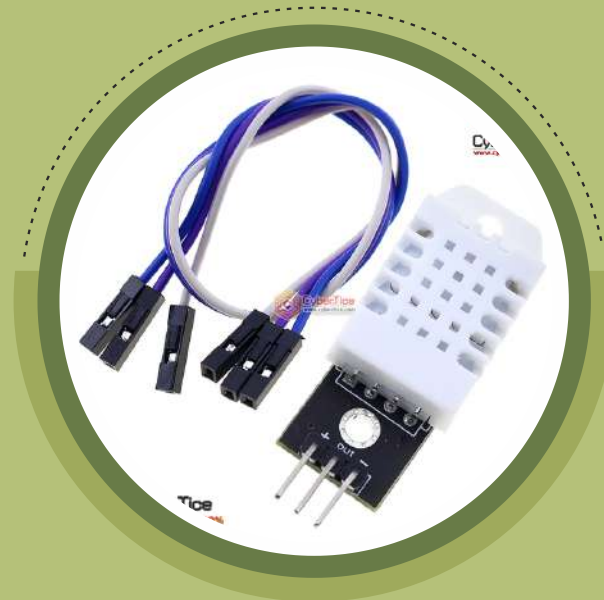




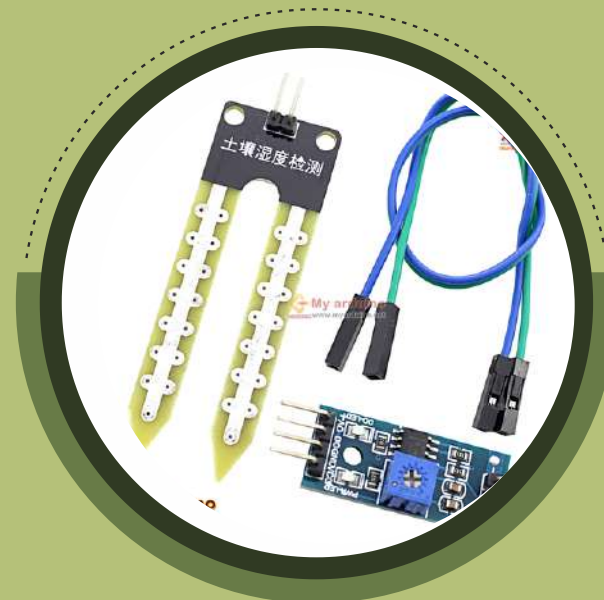
# อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้



Arduino  
ESP8266  
(NodeMCU)



DHT22 AM2302  
Module



Soil Moisture  
Sensor



Blynk  
Application



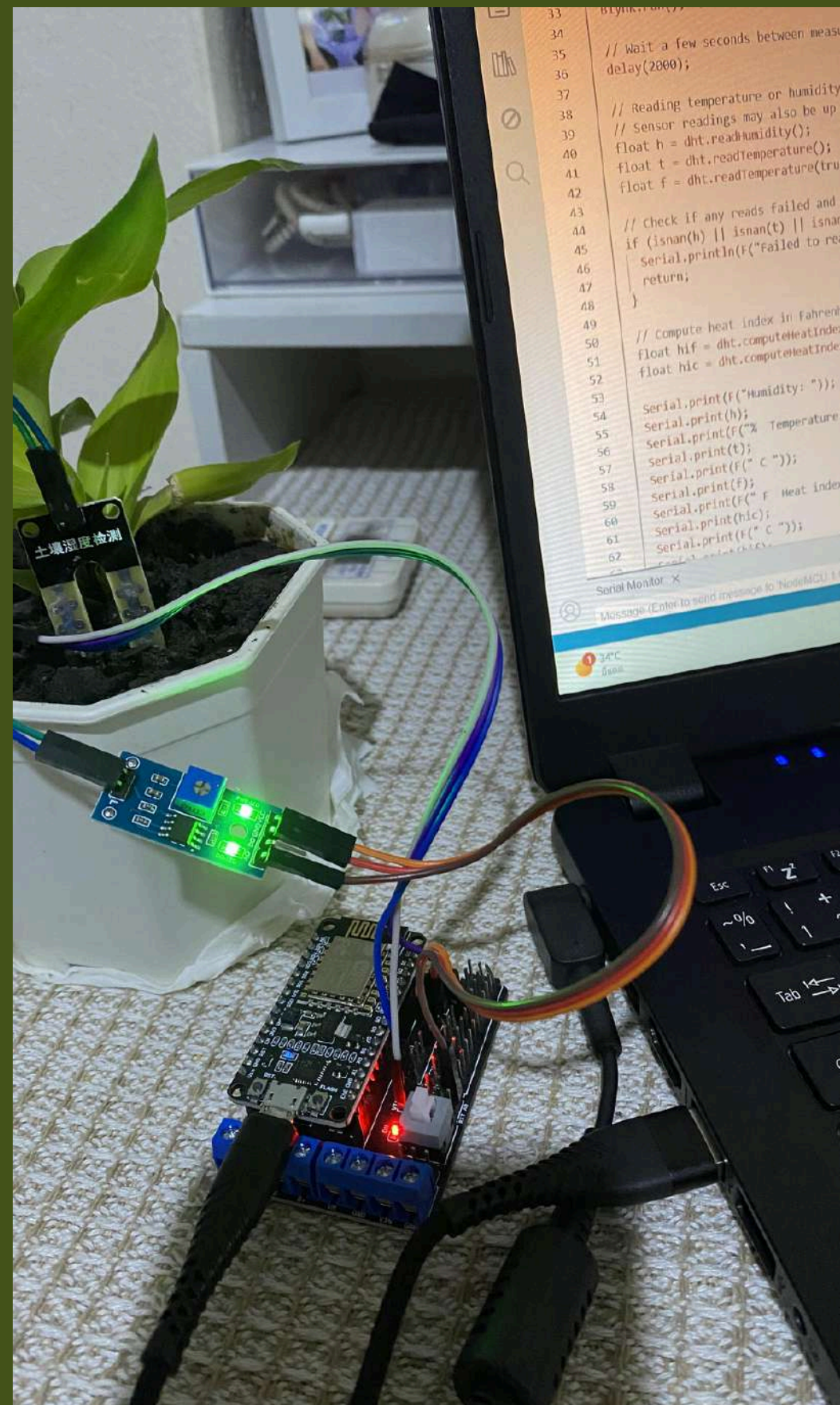
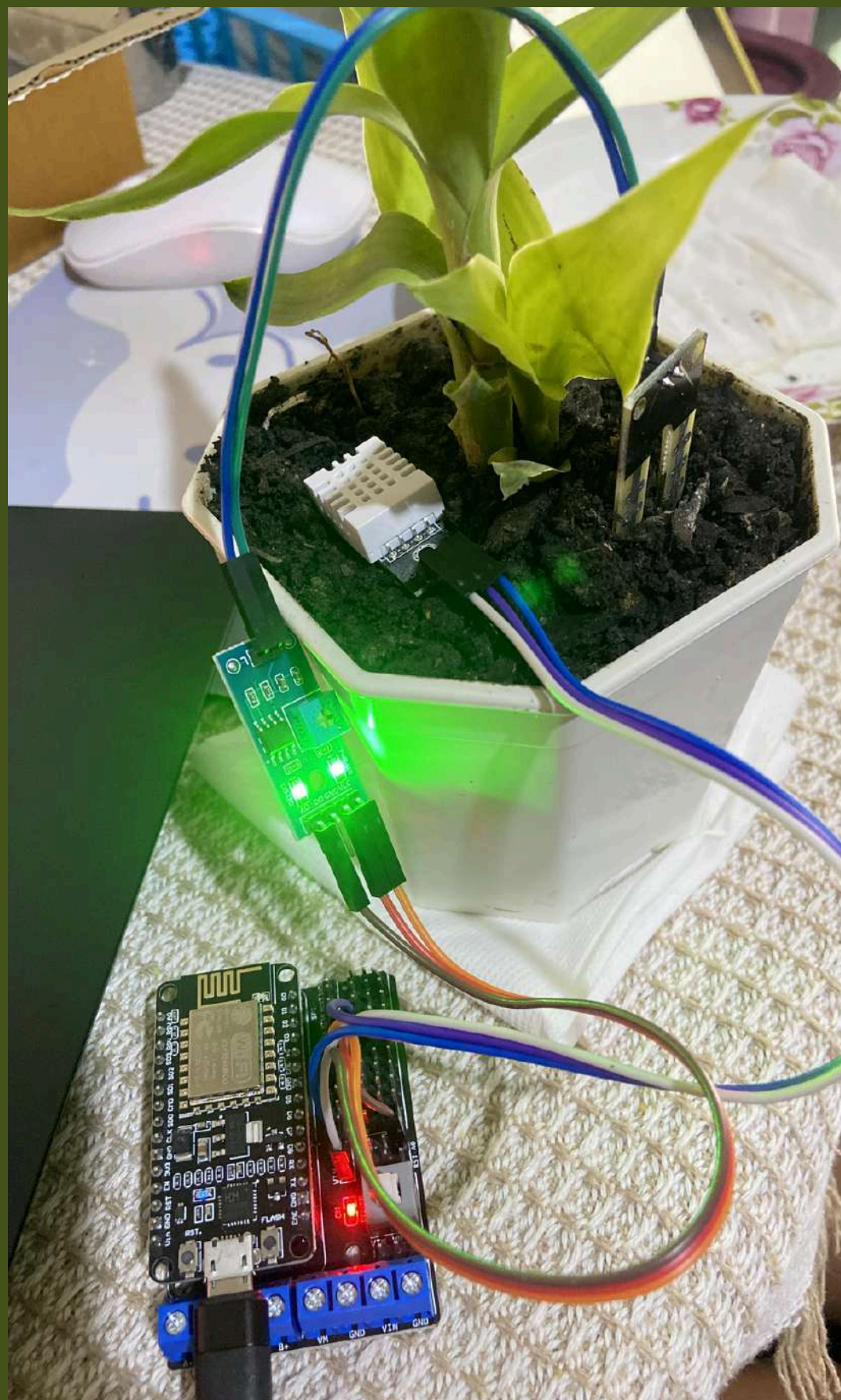
Arduino IDE



- ขา VCC ของเซ็นเซอร์เชื่อมต่อ  
กับพิน 3X3 บนบอร์ด ESP8266
- ขา GND ของเซ็นเซอร์เชื่อมต่อ  
กับพิน GND บนบอร์ด ESP8266
- ขา AO ของเซ็นเซอร์เชื่อมต่อกับ  
พิน AO บนบอร์ด ESP8266

- ขา VIN ของเซ็นเซอร์เชื่อมต่อ  
กับพิน VIN บนบอร์ด ESP8266
- ขา GND ของเซ็นเซอร์เชื่อมต่อ  
กับพิน GND บนบอร์ด  
ESP8266
- ขา D4 ของเซ็นเซอร์เชื่อมต่อ  
กับพิน D4 บนบอร์ด ESP8266





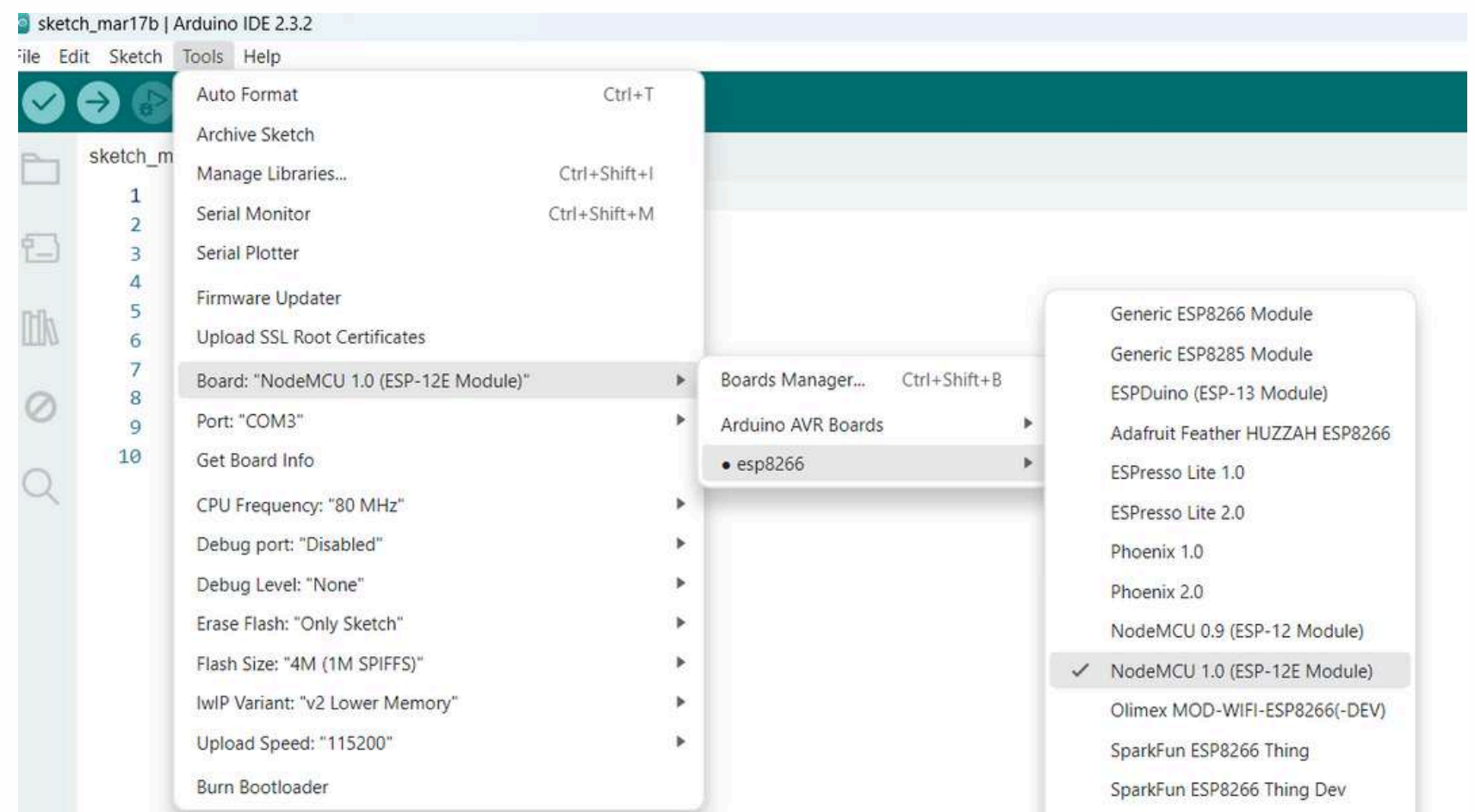
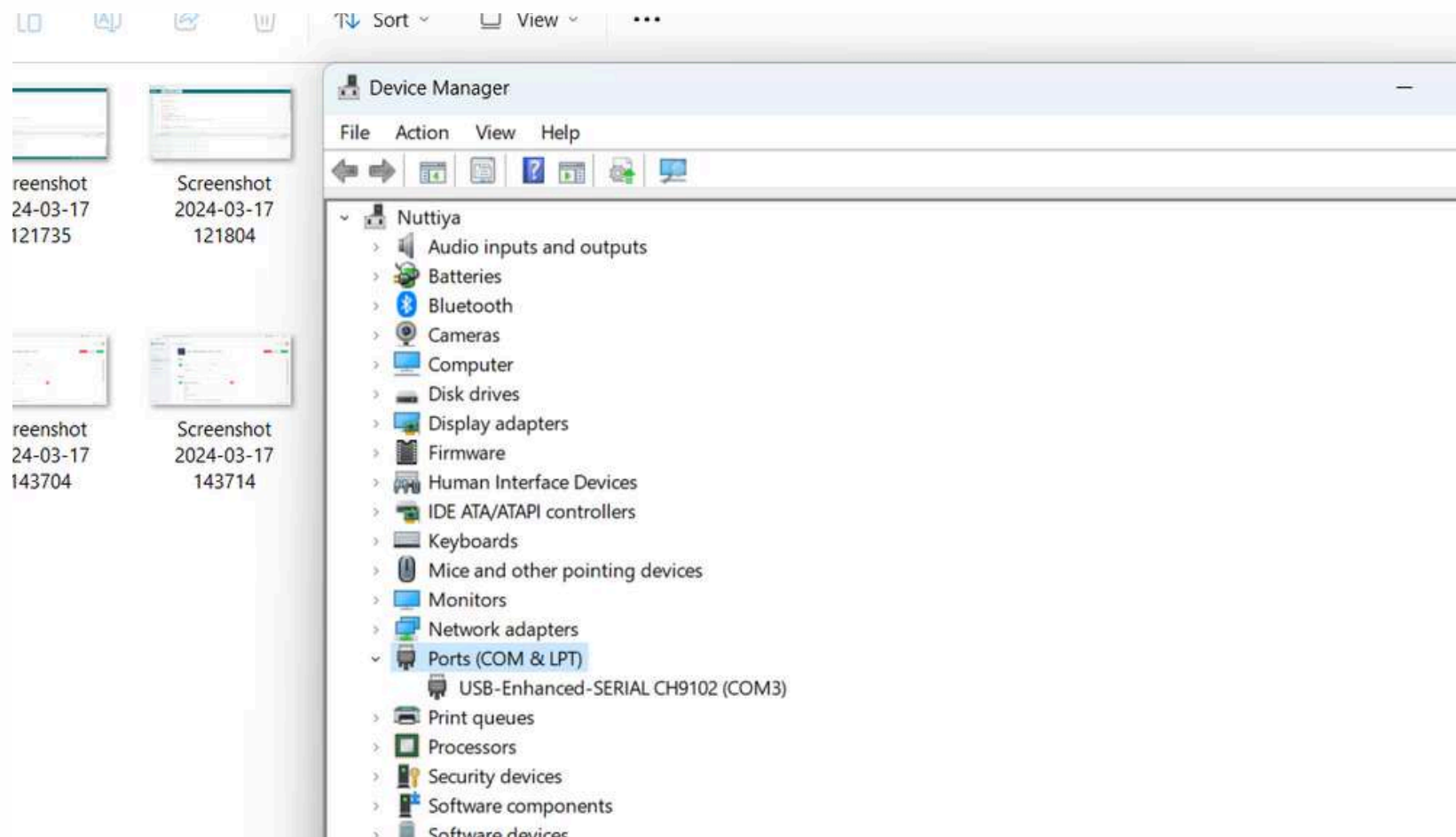
## ขั้นตอนที่ 1

ทำการเชื่อมต่อบอร์ด  
ESP8266 และเซนเซอร์วัด  
ความชื้นในดิน (Soil  
Moisture Sensor Module)  
เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิและ  
ความชื้นในอากาศ (DHT22 /  
AM2302) และเชื่อมบอร์ดที่  
ต่อแล้วกับคอมพิวเตอร์



## ขั้นตอนที่ 2

เปิด Device Manager เพื่อเช็คการเชื่อมต่อของบอร์ด ESP8266  
และทำการเปิด Arduino IDE ทำการลง Library ที่ต้องใช้จากนั้นเลือกการ  
เชื่อมต่อ Board และ Port



# ขั้นตอนที่ 3

เขียน Code คำสั่งที่ใช้ในการกำหนดตัวเชื่อมต่อของบอร์ดกับเซนเซอร์ทั้ง 2 ตัวและ เชื่อมต่อคำสั่งที่กำหนดกับ Blynk ลงใน Arduino จากนั้น Run ผลลัพธ์ผ่านทาง Serial Monitor

```
sketch_mar17a.ino
1  #define BLYNK_PRINT Serial
2
3  #define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6mn72RaIW"
4  #define BLYNK_TEMPLATE_NAME "ESP8266"
5  #define BLYNK_AUTH_TOKEN "frQU6b-amt70QdYZYu9_OY5cVUu_AA55"
6
7  #include <DHT.h>
8  #include <DHT_U.h>
9  #include <ESP8266WiFi.h>
10 #include <BlynkSimpleEsp8266.h> // ใช้ไลบรารี Blynk สำหรับ ESP8266
11
12 #define DHTPIN 2
13 #define DHTTYPE DHT22
14
15 char auth[] = "frQU6b-amt70QdYZYu9_OY5cVUu_AA55";
16 char ssid[] = "Nnn"; // ชื่อ WiFi
17 char pass[] = "Nuttys3415"; // รหัส WiFi
18
19 int analogPin = A0;
20
21 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
22
23 void setup() {
24   Serial.begin(9600);
25   Serial.println(F("DHTxx test!"));
26   dht.begin();
27   pinMode(analogPin, INPUT);
28
```

```
2
3  #define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6mn72RaIW"
4  #define BLYNK_TEMPLATE_NAME "ESP8266"
5  #define BLYNK_AUTH_TOKEN "frQU6b-amt70QdYZYu9_OY5cVUu_AA55"
6
7  #include <DHT.h>
8  #include <DHT_U.h>
9  #include <ESP8266WiFi.h>
10 #include <BlynkSimpleEsp8266.h> // ใช้ไลบรารี Blynk สำหรับ ESP8266
11
12 #define DHTPIN 2
13 #define DHTTYPE DHT22
14
```

Serial Monitor x

Message (Enter to send message to 'NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module)' on 'COM3')

```
Soil Moisture: 26.00%
Humidity: 75.80% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.64 C 78.16 F
Soil Moisture: 24.00%
Humidity: 76.90% Temperature: 25.00 C 77.00 F Heat index: 25.56 C 78.01 F
Soil Moisture: 26.00%
Humidity: 76.80% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.67 C 78.21 F
Soil Moisture: 26.00%
Humidity: 76.10% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.65 C 78.17 F
Soil Moisture: 25.00%
Humidity: 74.10% Temperature: 25.20 C 77.36 F Heat index: 25.71 C 78.28 F
Soil Moisture: 25.00%
Humidity: 76.70% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.67 C 78.20 F
Soil Moisture: 26.00%
```

## ขั้นตอนที่ 4

เปิด Blynk Web Application หลังจากนั้นสร้าง Templates โดยใช้ชื่อว่า ESP8266 และกำหนด Gauge ขึ้นมา 3 Gauge มีดังนี้ Humidity / Temperature / Moisture Soil

ates/edit/1158686/datastreams

994LF | ⚙

### Virtual Pin Datastream

NAME	Humidity	ALIAS	Humidity	
PIN	V1	DATA TYPE	Integer	
UNITS	None			
MIN	0	MAX	100	DEFAULT VALUE
				0
<input checked="" type="checkbox"/> Enable history data				
ADVANCED SETTINGS				
<div>Cancel Save</div>				

MoistureSoil MoistureSoil V3

lates/edit/1158686/datastreams

9994LF | ⚙

### Virtual Pin Datastream

NAME	Temperature	ALIAS	Temperature	
PIN	V2	DATA TYPE	Integer	
UNITS	None			
MIN	0	MAX	100	DEFAULT VALUE
				0
<input checked="" type="checkbox"/> Enable history data				
ADVANCED SETTINGS				
<div>Cancel Save</div>				

3 MoistureSoil MoistureSoil V3

ates/edit/1158686/datastreams

994LF | ⚙

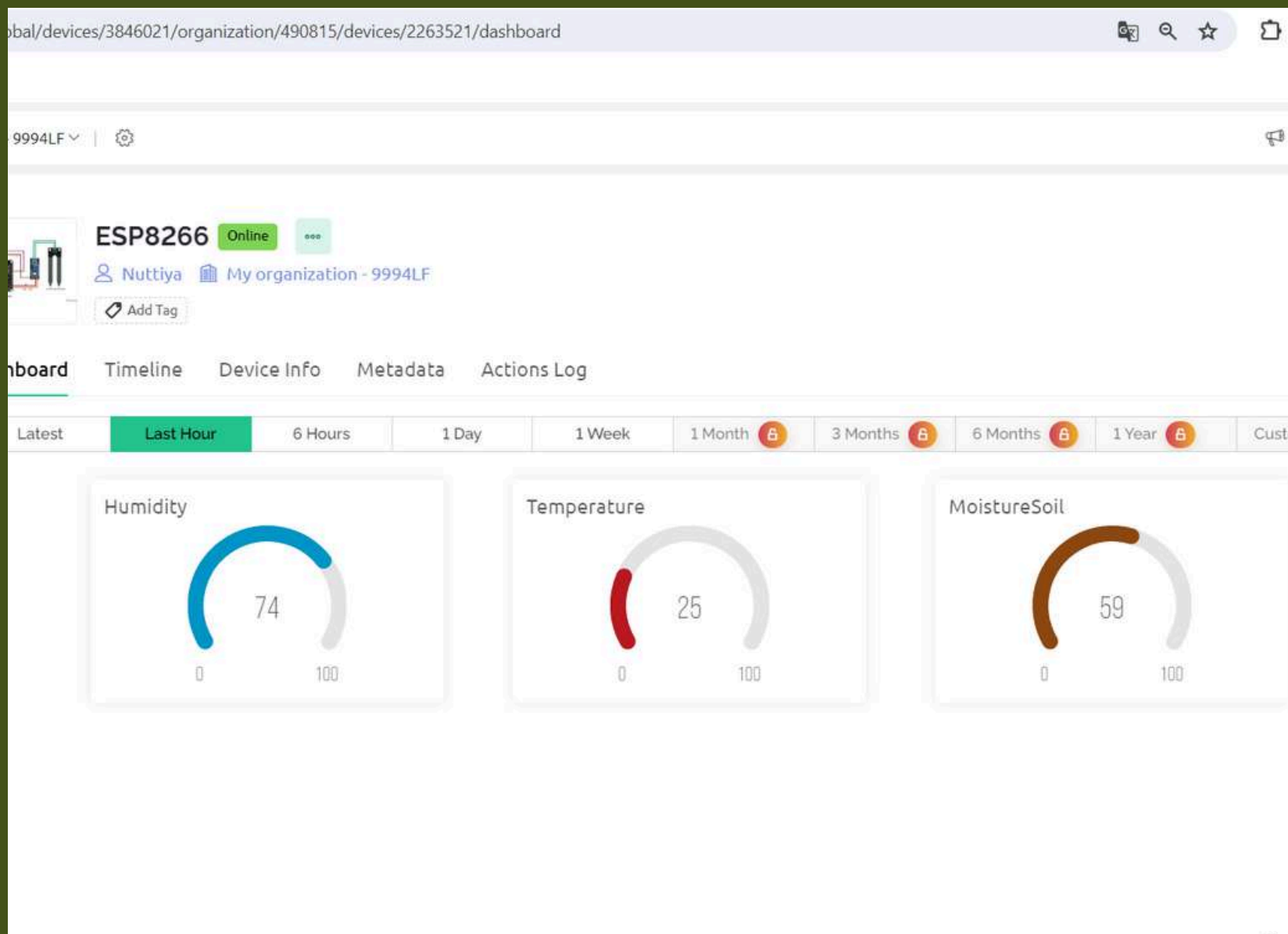
### Virtual Pin Datastream

NAME	MoistureSoil	ALIAS	MoistureSoil	
PIN	V3	DATA TYPE	Integer	
UNITS	None			
MIN	0	MAX	100	DEFAULT VALUE
				0
<input checked="" type="checkbox"/> Enable history data				
ADVANCED SETTINGS				
<div>Cancel Save</div>				

MoistureSoil MoistureSoil V3

# ขั้นตอนที่ 5

ตรวจสอบผลลัพธ์ที่แสดงบนจอภาพของ Blynk กับ ผลลัพธ์ ใน Serial Monitor ว่ามีผลตรงกันหรือไม่



```
11
12 #define DHTPIN 2
13 #define DHTTYPE DHT22
14
15 char auth[] = "frQU6b-amt7OQdYZYu9_OY5cVUu_AA55";
16 char ssid[] = "Nnn"; // ชื่อ WiFi
17 char pass[] = "Nuttys3415"; // รหัส WiFi
18
```

Serial Monitor X

Message (Enter to send message to 'NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module)' on 'COM3')

Soil Moisture: 59.00%  
Humidity: 74.60% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.61 C 78.10 F  
Soil Moisture: 59.00%  
Humidity: 74.00% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.60 C 78.08 F  
Soil Moisture: 59.00%  
Humidity: 74.30% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.61 C 78.09 F  
Soil Moisture: 58.00%  
Humidity: 74.50% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.61 C 78.10 F  
Soil Moisture: 59.00%  
Humidity: 73.40% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.58 C 78.05 F  
Soil Moisture: 59.00%  
Humidity: 73.20% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.58 C 78.04 F  
Soil Moisture: 60.00%  
Humidity: 73.00% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.57 C 78.03 F  
Soil Moisture: 59.00%



# ขั้นตอนที่ 6

กำหนดการตั้งค่าการแจ้งเตือนที่ต้องการกำหนดด้วย Automations โดยกำหนดการแจ้งเตือนทั้งหมด 4 การแจ้งเตือน ดังนี้

blynk.cloud/dashboard/490815/automations/5

My organization - 9994LF

วัดค่าความชื้นในดินที่มีค่าน้อย

When

ESP8266 MoistureSoil

Is less than 50

Do this

Send In-App Notification

RECIPIENTS

Nuttiya

SUBJECT

ความชื้นในดินมีค่าน้อยเกินไป

MESSAGE

ควรลดน้ำให้กับกระถางต้นไม้เพื่อเพิ่มความชื้นให้อยู่ในค่าที่เหมาะสม

blynk.cloud/dashboard/490815/automations/4

My organization - 9994LF

วัดค่าอุณหภูมิอากาศที่มีค่ามากเกินไป

When

ESP8266 Temperature

Is greater than 32

Do this

Send In-App Notification

RECIPIENTS

Nuttiya

SUBJECT

อุณหภูมิในอากาศสูงเกินไป

MESSAGE

ควรนำกระถางไว้ในที่ร่มหรือพื้นที่อากาศถ่ายเท ไม่ร้อนจนเกินไป

# ขั้นตอนที่ 6

กำหนดการตั้งค่าการแจ้งเตือนที่ต้องการกำหนดด้วย Automations โดยกำหนดการแจ้งเตือนทั้งหมด 4 การแจ้งเตือน ดังนี้

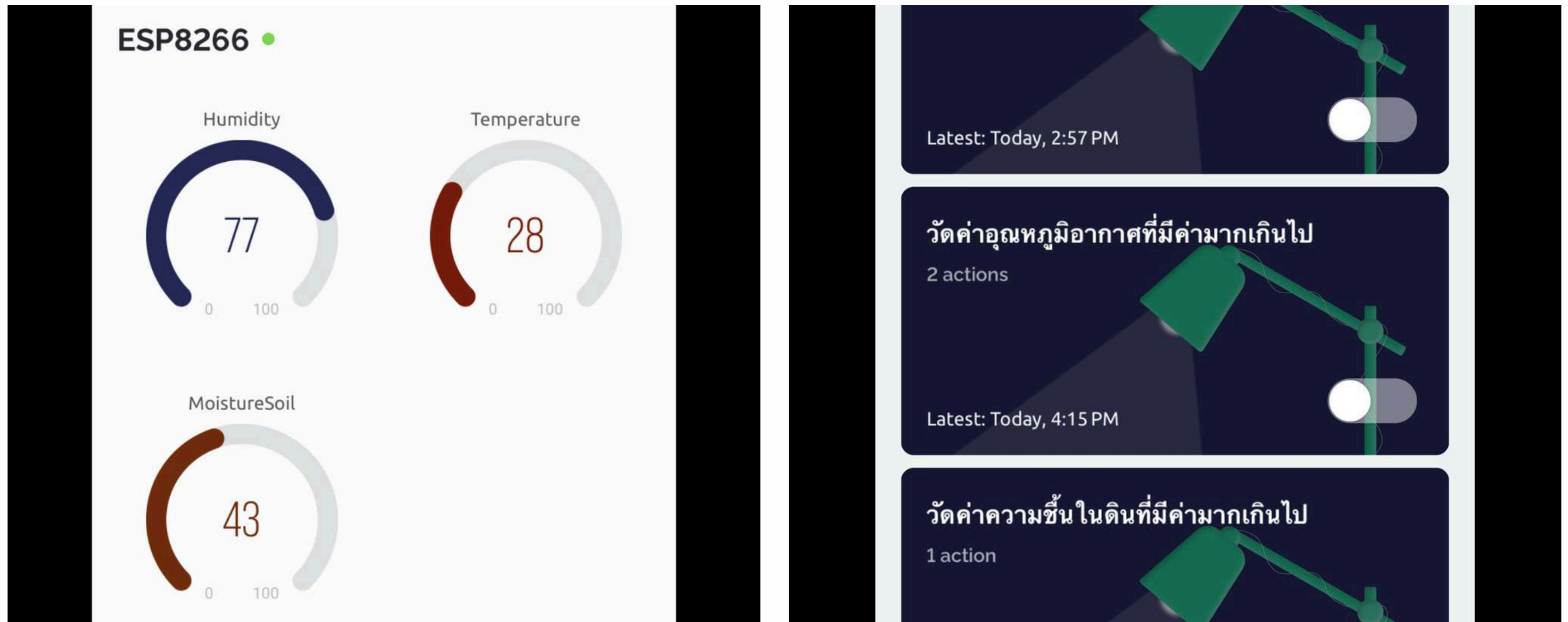
The screenshot shows the Blynk Console interface for configuring an automation. The title is "วัดค่าความชื้นในดินที่มีค่ามากเกินไป" (Soil moisture measurement when value is too high). Under the "When" section, the trigger is set to "ESP8266" and "MoistureSoil" with the condition "Is greater than" and a value of "69". Under the "Do this" section, the action is "Send In-App Notification" to the recipient "Nuttiya". The subject is "ความชื้นในดินมากเกินไป" (Soil moisture is too high) and the message is "ควรรักษาความชื้นในดินในพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเทและมีแสงแดดเพื่อลดความชื้นในดิน" (Maintain soil moisture in the area with good ventilation and sunlight to reduce soil moisture).

The screenshot shows the Blynk Console interface for configuring an automation. The title is "วัดค่าความชื้นในอากาศที่มีค่ามากเกินไป" (Air humidity measurement when value is too high). Under the "When" section, the trigger is set to "ESP8266" and "Humidity" with the condition "Is greater than" and a value of "75". Under the "Do this" section, the action is "Send In-App Notification" to the recipient "Nuttiya". The subject is "ความชื้นในอากาศมีค่ามากเกินไป" (Air humidity is too high) and the message is "นำกระดาษวางในพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเทหรือมีแสงแดด" (Place paper in the area with good ventilation or sunlight).



# ขั้นตอนที่ 7

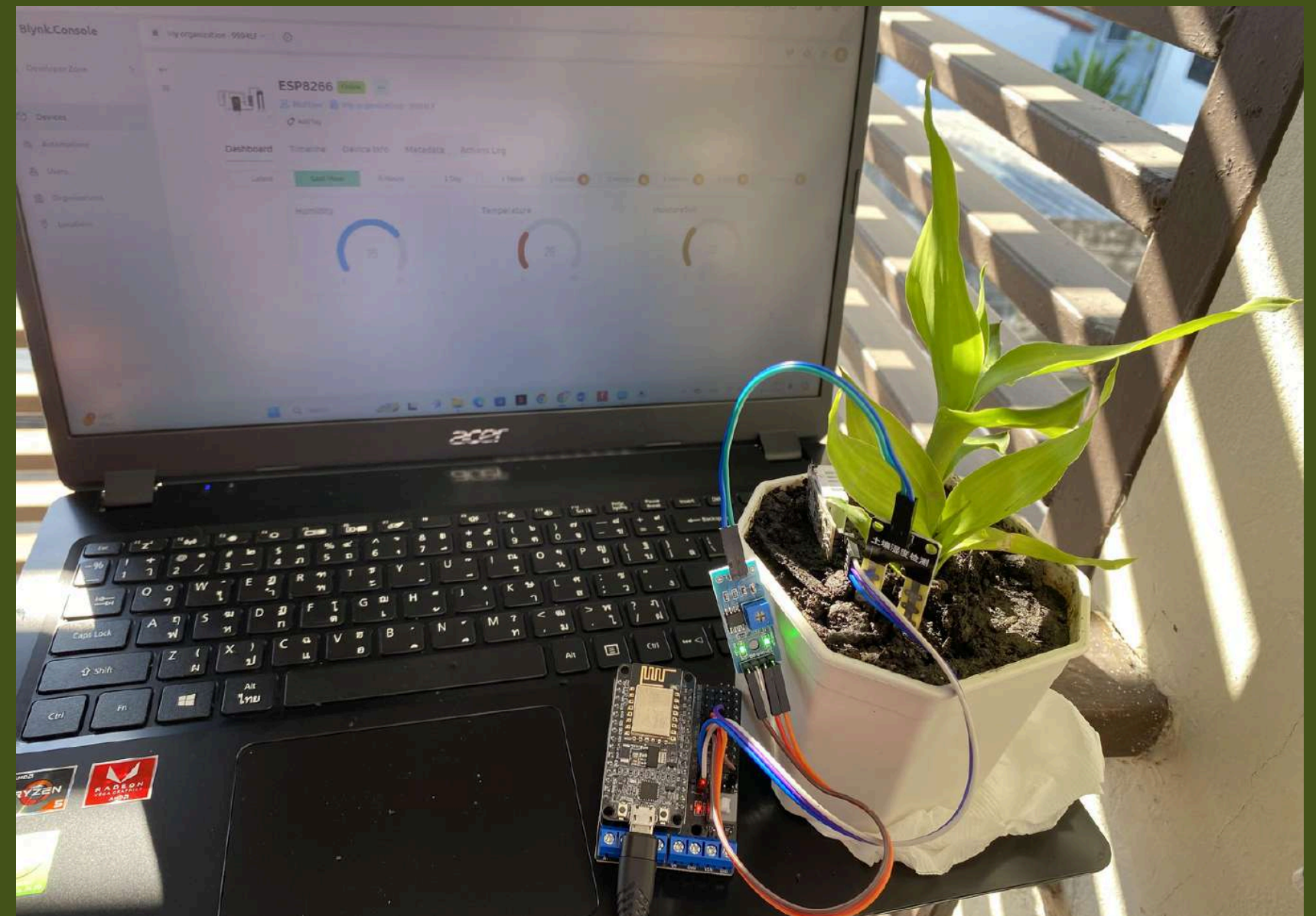
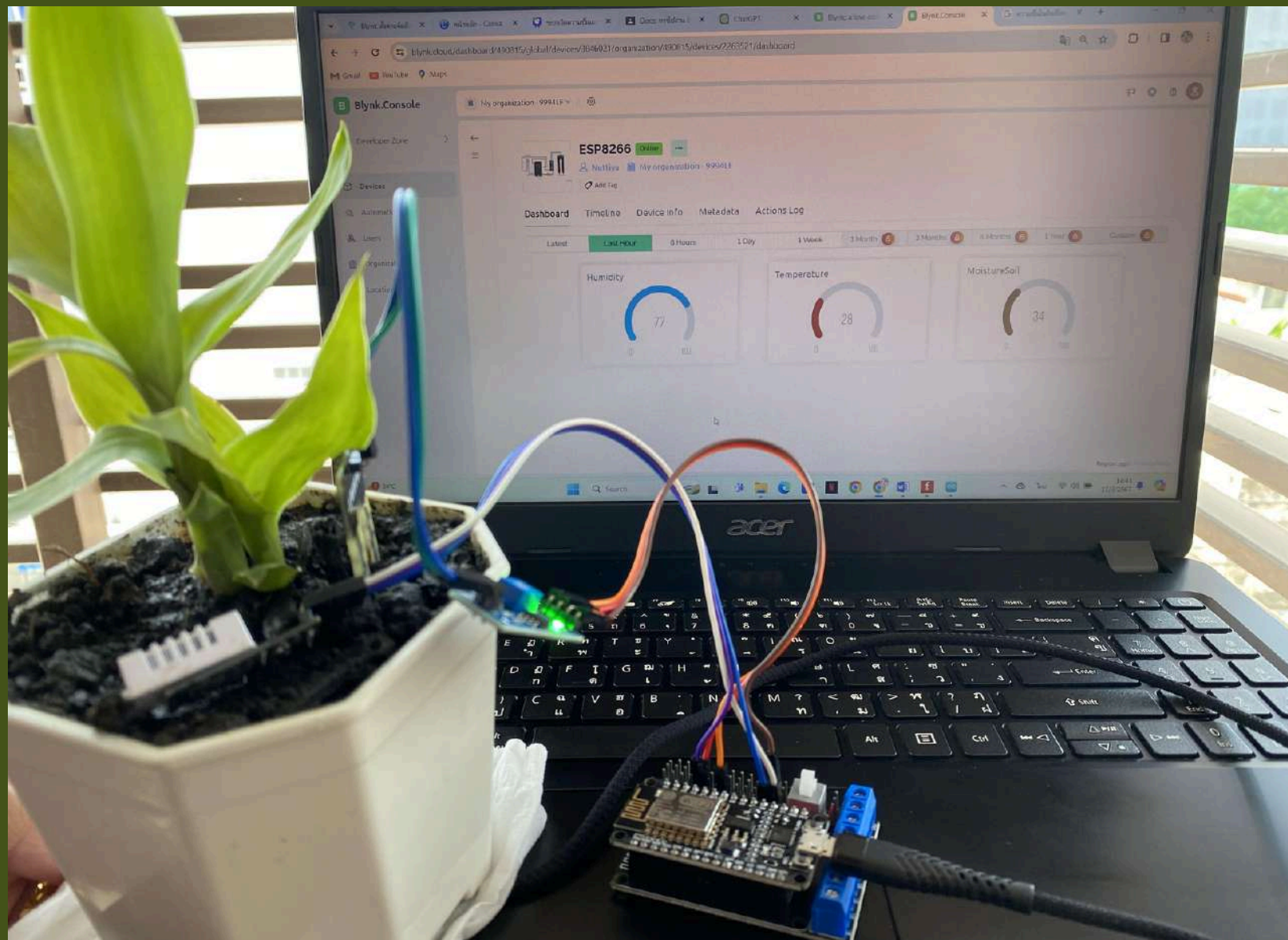
เปิด Blynk IOT ในอุปกรณ์มือถือและกำหนด Gauge ทั้ง 3 Gauge ใน Blynk IOT





## ขั้นตอนที่ 8

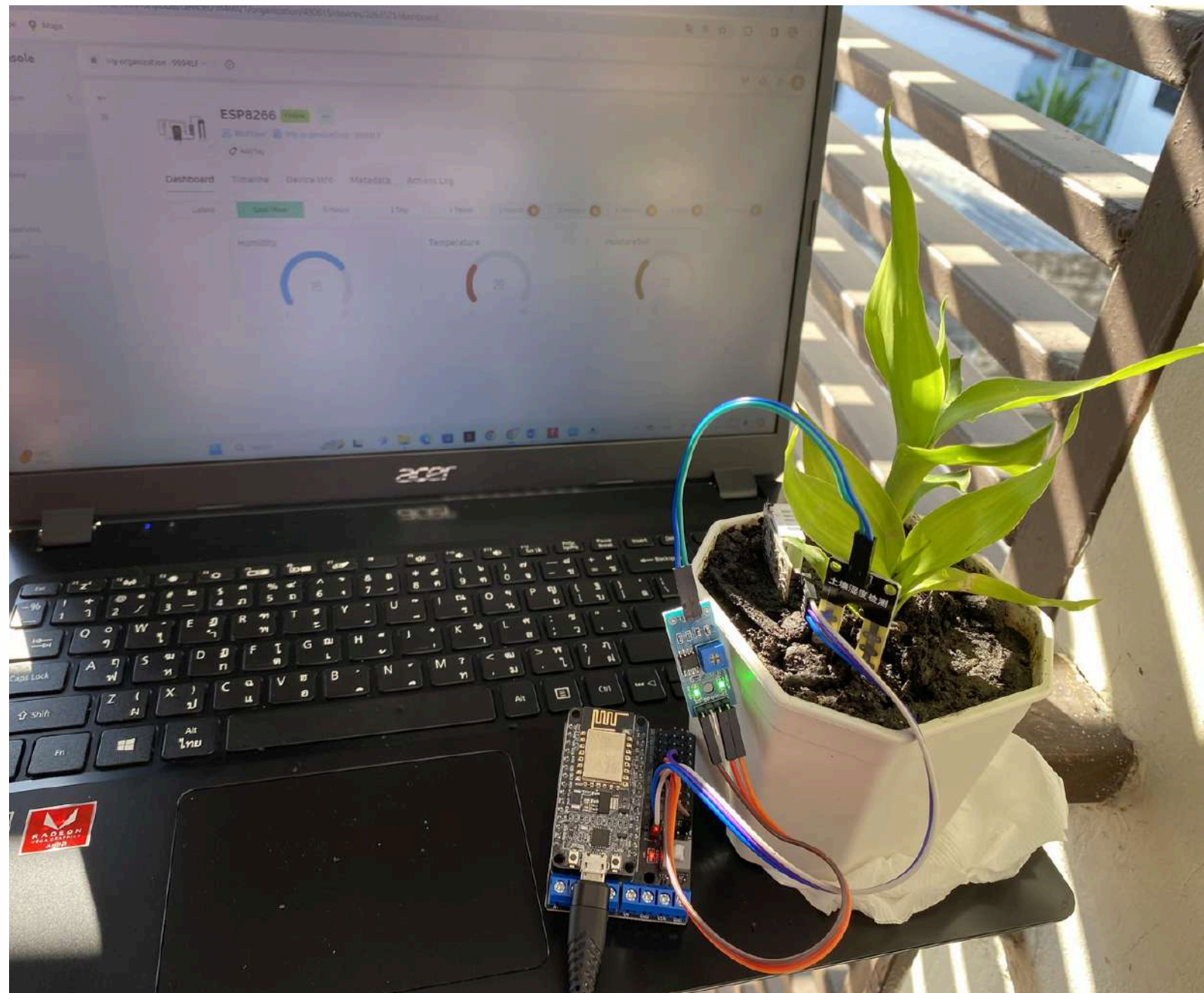
นำกระถางต้นไม้ที่มีการนำบอร์ดและเซนเซอร์มาทดสอบการวัดค่าความชื้นและค่าอุณหภูมิอากาศว่ามีผลลัพธ์ของการวัดจากกระถางต้นไม้ที่นำมาใช้ ดังนี้





## ขั้นตอนที่ 9

ตรวจสอบผลลัพธ์การแจ้งเตือนที่แสดงผ่านหน้าจอของ Blynk IOT ที่ได้จากการจำลองการทดสอบกรณีที่ 1 เมื่อนำกระถางไว้ในพื้นที่ที่มีแสงแดด และ อุณหภูมิอากาศที่สูง





## ขั้นตอนที่ 9

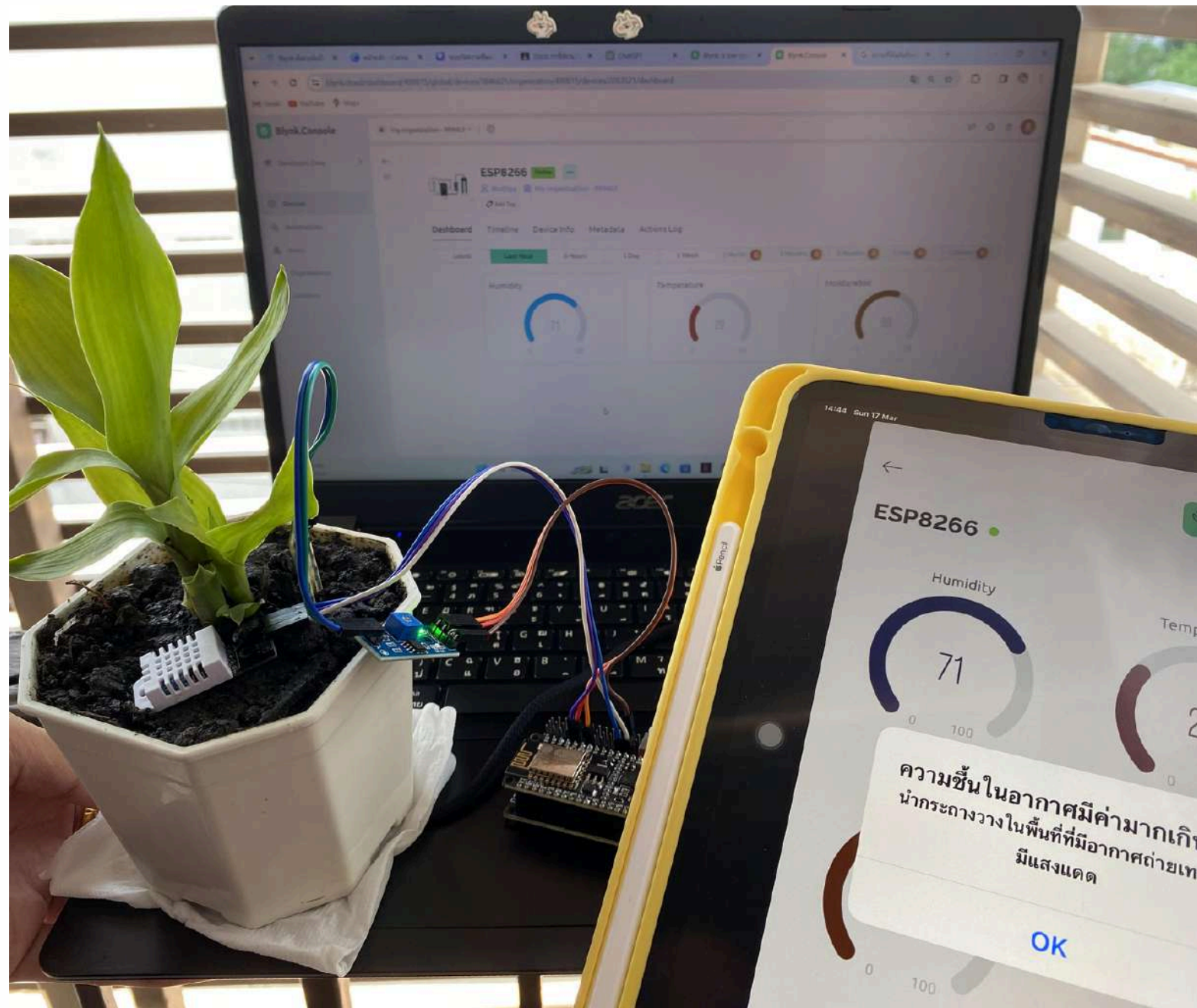
ตรวจสอบผลลัพธ์การแจ้งเตือนที่แสดงผ่านหน้าจอของ Blynk IoT ที่ได้จากการจำลองการทดสอบกรณีที่ 2 เมื่อรดน้ำในกระถางในช่วงที่ค่าความชื้นในดินมีค่าปกติ





## ขั้นตอนที่ 9

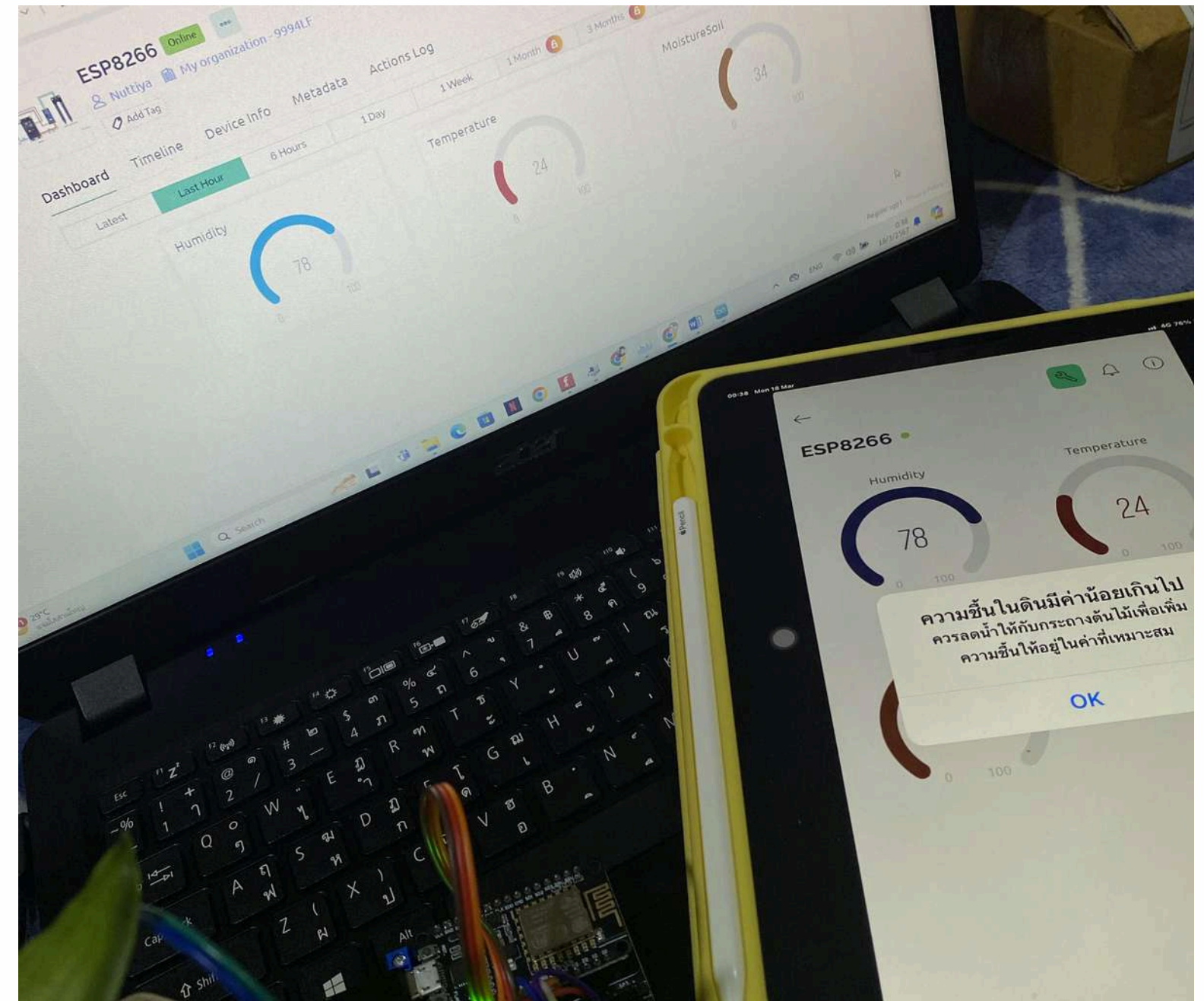
ตรวจสอบผลลัพธ์การแจ้งเตือนที่แสดงผ่านหน้าจอของ Blynk IoT ที่ได้จากการจำลองการทดสอบกรณีที่ 3 หลังจากกรณ้านำกระถางไว้ในพื้นที่ที่มีแสงแดดและที่ร่ม





## ขั้นตอนที่ 9

ตรวจสอบผลลัพธ์การแจ้งเตือนที่แสดงผ่านหน้าจอของ Blynk IOT ที่ได้จากการจำลองการทดสอบกรณีที่ 4 เมื่อดินในกระถางไม่ได้รับการรดน้ำอย่างต่อเนื่อง





# โปรแกรมของโครงการงาน



```
NodeMCU 1.0 (ESP-12E ...
sketch_mar17a.ino
1  #define BLYNK_PRINT Serial
2
3  #define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6mn72RaIW"
4  #define BLYNK_TEMPLATE_NAME "ESP8266"
5  #define BLYNK_AUTH_TOKEN "frQU6b-amt70QdYZYu9_OY5cVUu_AA55"
6
7  #include <DHT.h>
8  #include <DHT_U.h>
9  #include <ESP8266WiFi.h>
10 #include <BlynkSimpleEsp8266.h> // ใช้ไลบรารี Blynk สำหรับ ESP8266
11
12 #define DHTPIN 2
13 #define DHTTYPE DHT22
14
15 char auth[] = "frQU6b-amt70QdYZYu9_OY5cVUu_AA55";
16 char ssid[] = "Nnn"; // ชื่อ WiFi
17 char pass[] = "Nuttys3415"; // รหัส WiFi
18
19 int analogPin = A0;
20
21 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
22
23 void setup() {
24   Serial.begin(9600);
25   Serial.println(F("DHTxx test!"));
26   dht.begin();
27   pinMode(analogPin, INPUT);
28
29   Blynk.begin(auth, ssid, pass); // เริ่มต้น Blynk
30 }
31
32 void loop() {
33   Blynk.run(); // ให้ Blynk ทำงาน
34
35   // Wait a few seconds between measurements.
36   delay(2000);
Ln 65, Col 1 NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module) on COM3 [not connected]
```

# โปรแกรมของโครงการ



```
NodeMCU 1.0 (ESP-12E ...
sketch_mar17a.ino
31
32 void loop() {
33   Blynk.run(); // ให้ Blynk ทำงาน
34
35   // Wait a few seconds between measurements.
36   delay(2000);
37
38   // Reading temperature or humidity takes about 250 milliseconds!
39   // Sensor readings may also be up to 2 seconds 'old' (its a very slow sensor)
40   float h = dht.readHumidity();
41   float t = dht.readTemperature();
42   float f = dht.readTemperature(true);
43
44   // Check if any reads failed and exit early (to try again).
45   if (isnan(h) || isnan(t) || isnan(f)) {
46     Serial.println(F("Failed to read from DHT sensor!"));
47     return;
48   }
49
50   // Compute heat index in Fahrenheit (the default)
51   float hif = dht.computeHeatIndex(f, h);
52   float hic = dht.computeHeatIndex(t, h, false);
53
54   Serial.print(F("Humidity: "));
55   Serial.print(h);
56   Serial.print(F("% Temperature: "));
57   Serial.print(t);
58   Serial.print(F(" C "));
59   Serial.print(f);
60   Serial.print(F(" F Heat index: "));
61   Serial.print(hic);
62   Serial.print(F(" C "));
63   Serial.print(hif);
64   Serial.println(F(" F"));
65
66   // Soil Moisture Reading
```



# โปรแกรมของโครงการ



```
#define BLYNK_PRINT Serial

#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6mn72RaIW"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "ESP8266"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "frQU6b-  
amt7OQdYZYu9_OY5cVUu_AA55"
#include <DHT.h>
#include <DHT_U.h>
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h> // ใช้ไลบรารี Blynk สำหรับ  
ESP8266
#define DHTPIN 2
#define DHTTYPE DHT22

char auth[] = "frQU6b-amt7OQdYZYu9_OY5cVUu_AA55";
char ssid[] = "Nnn"; // ชื่อ WiFi
char pass[] = "Nuttys3415"; // รหัส WiFi

int analogPin = A0;

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println(F("DHTxx test!"));
  dht.begin();
  pinMode(analogPin, INPUT);

  Blynk.begin(auth, ssid, pass); // เริ่มต้น Blynk
}
```

```
void loop() {
  Blynk.run(); // ให้ Blynk ทำงาน

  // Wait a few seconds between measurements.
  delay(2000);

  // Reading temperature or humidity takes about 250  
milliseconds!
  // Sensor readings may also be up to 2 seconds 'old' (its a very  
slow sensor)
  float h = dht.readHumidity();
  float t = dht.readTemperature();
  float f = dht.readTemperature(true);

  // Check if any reads failed and exit early (to try again).
  if (isnan(h) || isnan(t) || isnan(f)) {
    Serial.println(F("Failed to read from DHT sensor!"));
    return;
  }

  // Compute heat index in Fahrenheit (the default)
  float hif = dht.computeHeatIndex(f, h);
  float hic = dht.computeHeatIndex(t, h, false);
}
```

# โปรแกรมของโครงงาน



```
Serial.print(F("Humidity: "));  
Serial.print(h);  
Serial.print(F("% Temperature: "));  
Serial.print(t);  
Serial.print(F(" C "));  
Serial.print(f);  
Serial.print(F(" F Heat index: "));  
Serial.print(hic);  
Serial.print(F(" C "));  
Serial.print(hif);  
Serial.println(F(" F"));
```

```
// Soil Moisture Reading  
int val = analogRead(analogPin);  
// Convert soil moisture to percentage  
float moisture_percent = map(val, 1023, 0, 100, 0);  
Serial.print("Soil Moisture: ");  
Serial.print(moisture_percent);  
Serial.println("%");
```

```
// Send data to Blynk  
Blynk.virtualWrite(V1, h);  
Blynk.virtualWrite(V2, t);  
Blynk.virtualWrite(V3, moisture_percent);  
}
```

The screenshot shows the Arduino IDE 2.3.2 interface. The top menu bar includes File, Edit, Sketch, Tools, and Help. The toolbar shows icons for saving, running, and uploading. The sketch is named 'sketch\_mar17a.ino' and is configured for 'NodeMCU 1.0 (ESP-12...)'. The code in the sketch includes Blynk library definitions and includes for DHT and BlynkSimpleEsp8266. The Serial Monitor is open, showing the output of the program, which includes soil moisture percentage, humidity, temperature in Celsius and Fahrenheit, and heat index in Celsius and Fahrenheit.

```
sketch_mar17a.ino  
1  #define BLYNK_PRINT Serial  
2  
3  #define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6mn72RaIW"  
4  #define BLYNK_TEMPLATE_NAME "ESP8266"  
5  #define BLYNK_AUTH_TOKEN "frQU6b-amt70QdYZYu9_OY5cVUu_AA55"  
6  
7  #include <DHT.h>  
8  #include <DHT_U.h>  
9  #include <ESP8266WiFi.h>  
10 #include <BlynkSimpleEsp8266.h> // ใช้ไลบรารี Blynk สำหรับ ESP8266  
11  
12 #define DHTPIN 2  
13 #define DHTTYPE DHT22  
14  
Serial Monitor x  
Message (Enter to send message to 'NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module)' on 'COM3')  
Soil Moisture: 26.00%  
Humidity: 75.80% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.64 C 78.16 F  
Soil Moisture: 24.00%  
Humidity: 76.90% Temperature: 25.00 C 77.00 F Heat index: 25.56 C 78.01 F  
Soil Moisture: 26.00%  
Humidity: 76.80% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.67 C 78.21 F  
Soil Moisture: 26.00%  
Humidity: 76.10% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.65 C 78.17 F  
Soil Moisture: 25.00%  
Humidity: 74.10% Temperature: 25.20 C 77.36 F Heat index: 25.71 C 78.28 F  
Soil Moisture: 25.00%  
Humidity: 76.70% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.67 C 78.20 F  
Soil Moisture: 26.00%  
Humidity: 77.30% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.68 C 78.23 F  
Soil Moisture: 25.00%  
Humidity: 77.50% Temperature: 25.00 C 77.00 F Heat index: 25.58 C 78.04 F  
Soil Moisture: 25.00%  
Humidity: 75.70% Temperature: 25.10 C 77.18 F Heat index: 25.64 C 78.16 F  
Soil Moisture: 25.00%
```





จัดทำโดย



64122250020 นางสาว ณัฐติยา พรหมสันเทียะ